Uribe (A)

# ESTUDIO

SOBRE ALGUNOS PRODUCTOS

# DEL CHICO ZAPOTE

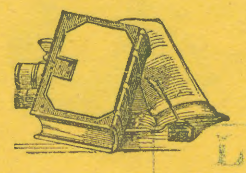
## TESIS

PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

DE


**ALEJANDRO URIBE**

ALUMNO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA.




MÉXICO

IMPRENTA DE J. M. AGUILAR ORTIZ.
1ª de Sto. Domingo núm. 5
1876.


Sr. Leonardo Castañeda

# ESTUDIO

SOBRE ALGUNOS PRODUCTOS

# DEL CHICO ZAPOTE

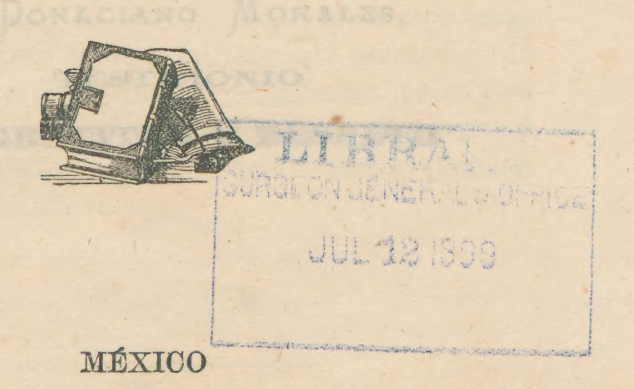
## TESIS

PARA EL EXÁMEN PROFESIONAL DE FARMACIA

DE


## ALEJANDRO URIBE

ALUMNO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA.



MÉXICO

IMPRENTA DE J. M. AGUILAR ORTIZ.
1ª de Sto. Domingo núm. 5
1876.

A MIS RESPETABLES PROFESORES

LOS SEÑORES

DON ALFONSO HERRERA

Y

DON GUMESINDO MENDOZA;

HOMENAJE DE RESPETO Y RECONOCIMIENTO.

---

A los Sres. JESUS FUENTES Y MUÑIZ

Y DONACIANO MORALES,

TESTIMONIO

DE GRATITUD Y RESPETO

# INTRODUCCION.

SEÑORES SINODALES:

La legítima aspiracion de formarme para una vida honrosa y útil, me trae ante vosotros en estos momentos solemnes á presentaros respetuosamente, en cumplimiento de una de las prescripciones reglamentarias de esta Escuela ilustre, el humilde fruto de mis estudios, acerca de una de las producciones de nuestro fértil suelo, del árbol del chico zapote, cuyos productos se sirvió mi respetable profesor, el Sr. D. Alfonso Herrera, indicarme como objeto apropiado para el análisis en que debiera apoyar esta tésis. Léjos, muy léjos estoy de que mi trabajo tenga mérito alguno; pero sí estoy íntimamente persuadido de que la dilatada esperiencia de mis ilustrados jueces y su rectitud elevada los tiene ya de antemano dispuestos á disculpar los defectos que indispensablemente abundan en este insignificante ensayo.

# EL CHICO ZAPOTE.

Descripcion Botánica.—El árbol del chico-zapote pertenece á la familia de las Zapoteas, crece en las regiones intertropicales del Nuevo-Mundo, y presenta los caractéres siguientes: Sus *hojas* son alternas, enteras, persistentes, coriaceas. Sus *flores* son hermafroditas y axilares. Tienen un *cáliz* persistente y gamosépalo, formado de cuatro, cinco ó de un número doble de sépalos soldados; una *corola* gamopétala, desídua, regular, cuyos lóbulos son en número igual, doble ó triple de los del caliz, teniendo así como los del cáliz una prefloracion imbricada. Los *estambres* son en número definido; los unos fértiles y del mismo número que los lóbulos del cáliz y opuestos á los pétalos; los otros esteriles y petaloides, son alternos con los anteriores y pertenecen á una série más exterior. Algunas veces los estambres fértiles son en número doble de las divisiones de la corola. Las *anteras* son biloculares extrorsas. El *polen* es elipsoidal. No tienen *nectario.* El *ovario* es libre y plurilocular, conteniendo cada uno un *óvulo* recto ó pendiente, anátropo ó casi campulítropo.

## ANALISIS.

El Chitle Comun.—La indicacion de mi respetable profesor el Sr. D. Alfonso Herrera y la circunstancia de no haberse ocupado los Sres. Oliva y Hernandez sino de las semillas del chico-zapote, me movieron á emprender el análisis del chitle comun, el que verifiqué en el órden que paso á manifestar.

# ANALISIS DEL CHITLE COMUN.

Tomé 100 gramos de chitle pulverizado y los traté por el éter sulfúrico en el aparato de lexiviacion, y obtuve una solucion amarilla; evaporado el vehículo, dejó por resíduo una sustancia amarilla opaca en su masa y transparente en láminas delgadas, quebradiza, insoluble en el agua fria é hirviente, y que funde á 115°, dando, á ésta temperatura, un líquido amarillo muy viscoso, el que por el enfriamiento volvió á tomar su consistencia.

La sustancia así obtenida es combustible y arde con una llama fuliginosa, esparciendo humos blancos que tienen olor semejante al del incienso, y dejando un pequeño resíduo pardo que á una temperatura más elevada desaparece.

Es tambien soluble en los aceites fijos y volátiles. El alcohol la divide en dos partes; la una soluble y la otra insoluble. *La soluble* es sólida y quebradiza, de aspecto cristalino, pero no es cristalizable, pertenece á las resinas que Unverdorben designa con el nombre de positi-

vas; es opaca en masa, transparente, en láminas, incolora, insípida, más ligera que el agua, eléctrica por el frotamiento, pero no conduce la electricidad; se vuelve conductriz espolvoreándola con grafita ó algun otro cuerpo conductor, pero es insoluble en el agua tanto fria como hirviente, soluble en el alcohol, su disolucion alcohólica mezclada con el agua se pone lechosa y se separa la resina; es soluble en el éter sulfúrico, en el alcohol amílico, en el cloroformo, la benzina y el sulfuro de carbono.

Sometida á la accion del calor funde á 110°, dando un líquido incoloro; por destilacion dá diferentes carburos de hidrógeno, líquidos, gaseosos y sólidos.

Es combustible, su llama fuliginosa, dando humos de color y olor semejantes á los de la sustancia de que se deriva, dejando un pequeño resíduo.

El oxígeno no ejerce ninguna accion sobre ésta; con el iodo toma al principio un color amarillo y despues rojo, la solucion de iodo no produce accion sensible.

El ácido sulfúrico toma al principio en contacto con la resina, un color amarillo pardo, en seguida rojo, disolviéndola, y la resina vá tomando estos colores; su disolucion sulfúrica mezclada con el agua, se pone lechosa y se precipita la resina.

Tratada por el ácido cloro-hídrico á la temperatura ordinaria, no se manifiesta ningun fenómeno, pero bajo la influencia del calor toma un color amarillo paja; agregando agua llega á hacerse incolora.

El ácido azótico en frio no produce accion ninguna; pero caliente hace desprender vapores rutilantes y toma la sustancia un color amarillo de oro transparente, enturbiándose la solucion al venir el enfriamiento. Calentada con

el ácido sulfúrico desprende ácido sulfuroso, carbónico y óxido de carbono.

Las lejías de potasa y sosa, disuelven una pequeña cantidad. Evaporando estas soluciones dejan un resíduo insoluble en el agua.

Su disolucion alcóholica no precipita por las soluciones alcóholicas de acetato de plomo y sub-acetato de cobre.

*La parte insoluble* es de un color pardo y tiene todas las propiedades de la goma elástica, insípida, opaca cuando está en masa; semi-transparente en láminas delgadas, impermeable á algunos líquidos y gases, insoluble en el agua y en el alcohol ordinario; soluble en el éter, precipitándose de esta solucion etérea al mezclarle alcohol; se disuelve en los aceites fijos y volátiles, en el cloroformo, benzina y sulfuro de carbono; éste último la disuelve muy bien mezclándole de seis á ocho por ciento de alcohol absoluto, es tambien soluble en la esencia de trementina rectificada y vulcanizable, fundiendo á 120°, dando un líquido oleaginoso, que no vuelve á tomar su consistencia.

El ácido sulfúrico la ataca muy poco, lo mismo que el azótico, pero el ácido cloro-hídrico no la ataca y los demas ácidos tampoco. La sosa no tiene accion sobre ella.

El resíduo del tratamiento por el éter, lo traté por el alcohol y me dió una solucion tambien amarilla, en donde se encontraba azúcar y una sustancia amarilla.

El nuevo resíduo alcohólico tratado por el agua dá una solucion de color rosado, que contiene azúcar, goma, una sustancia roja y algunas sales.

El resíduo del tratamiento por el agua está compuesto de sales insolubles y de una sustancia roja, que se disuelve en una lejía de potasa.

De tales experiencias deduzco que el chitle comun contiene en 100 gramos:

| | |
|---|---|
| Resina | 44 80 |
| Goma elástica | 17 20 |
| Azúcar | 9 00 |
| Goma | 6 40 |
| Pequeñísima cantidad de almidon, sustancias rojas, amarillas y sales | 8 20 |
| Pérdida | 14 40 |
| Suma total | 100 00 |

Incinerando dicho chitle dá 6, 5 por 100 de cenizas y analizadas éstas per el método de Peligot, contienen en 100 partes:

| | |
|---|---|
| Siliza | 0 3 |
| Carbonato de cal | 70 0 |
| Fosfato de fierro | 0 5 |
| „ „ magnesia | 0 4 |
| „ „ cal | 5 0 |
| Sulfato de cal | 6 0 |
| „ „ sosa | 6 3 |
| Cloruro de potasio | 4 7 |
| Pérdida | 6 8 |
| Suma total | 100 0 |

## DESCRIPCION DE LA CORTEZA:

Caracteres fisicos.—Corteza gruesa de 5 á 12 milímetros de espesor, dura, compacta, pesada á veces, plana y á veces un poco alabeada; fácilmente fracturable cuando es delgada y con alguna dificultad si es gruesa; en la transversal es fibrosa en la parte interna y neta en

la externa, de color amarillo, que al contacto del aire toma un tinte rojo; su sabor es poco marcado al principio y despues es muy astringente.

Caractéres microscópicos.—La corteza observada al microscopio presenta la estructura siguiente del exterior al interior:

1º Varias séries de celdillas de color pardo que forman el tejido suberoso y que el alcohol vuelve semi-transparentes

2º Un tejido parenquimatoso formado de celdillas estendidas tangencialmente.

3º Celdillas de paredes muy gruesas.

4º Celdillas que tienen clorofila.

5º Dos ó tres séries de lagunas análogas á los vasos lacticíferos, en donde se encuentra el chitle comun.

6º Las fibras del liber colocadas en un tejido celular de color rojo.

El extracto de la corteza contiene:

| | | |
|---|---|---|
| Tanino | 12 | 00 |
| Sustancia roja | 3 | 30 |
| Goma | 0 | 5 |
| Malato de potasa | 0 | 80 |
| „ „ cal | 0 | 30 |
| Fosfato de cal | 0 | 70 |
| „ „ magnesia | 0 | 32 |
| „ „ fierro | 0 | 7 |
| Sulfato de potasa | 2 | 70 |
| Cloruro de potasio | 1 | 20 |
| Siliza, leñoso y principio semejante á la saponina | 78 | 56 |
| Suma total | 100 | 00 |

Para obtener el principio semejante á la saponina, se trata la corteza pulverizada por el alcohol rectificado, que dá una solucion amarilla; se evapora esta solucion hasta la sequedad. El resíduo que es rojo–pardo, se trata por el éter, el que disuelve á una sustancia roja, amarga, de reaccion ácida, que parece ser de naturaleza complexa, soluble en el alcohol y en el éter, y de olor repugnante.

El resíduo es el principio que tiene mucha semejanza con la saponina, pero está aún impuro con la materia colorante roja que le acompaña. Se le purifica filtrando la solucion alcohólica sobre carbon animal varias veces; de esta manera se logra quitar casi del todo la sustancia roja, perdiendo una gran cantidad del principio semejante á la saponina. Evaporado el alcohol dá una sustancia soluble en el agua fria: mayor cantidad disuelve el agua tibia, en el alcohol ethílico; pero es insoluble en el éter sulfúrico, en los aceites fijos y volátiles. Estas disoluciones tienen la propiedad de espumear por la agitacion.

## EXTRACCION DEL CHITLE.

El chitle se extrae de la corteza ó de los frutos.

De la corteza.—Haciendo insiciones que penetren hasta los vasos lacticíferos; se escurre un jugo lechoso que al atravesar las diferentes capas de la corteza, vá disolviendo las sustancias rojas y al contacto del aire se concreta. En seguida se reune esta especie de lágrimas y se les dá la forma de panes que están muy súcios al

exterior, blancos, elásticos y de un color blanco rojizo al interior, más consistentes al exterior, quebradizos y de un color rojizo.

De los frutos.—Quebrando las semillas en un mortero y dejando fermentar la masa, se produce un líquido que tiene en suspension el chitle vírgen; se le deja escurrir por cualquier medio para recojerlo, dándole despues la misma forma de panes; pero se distinguen éstos de los del chitle comun, producto de la corteza, en que no contienen sustancia roja, en que dejan ménos cenizas por la incineracion, siendo casi soluble en el éter al que le comunica un color blanco amarillento. La parte disoluble se divide por el alcohol como en el chitle comun en dos partes. Los panes de chitle vírgen son de un color blanco al interior, amarillo en la superficie, desarrollando un olor semejante al del aceite de coco al hervirlos en el agua; quemando una pequeña cantidad se producen humos de un olor repugnante.

Sometido á la destilacion seca el chitle comun, se obtienen diferentes líquidos que todos tienen una reaccion ácida, y son los siguientes:

Entre 90° y 100° pasa agua cargada de ácidos.

Entre 100° y 110° pasa un líquido amarillo-parduzco de consistencia oleaginosa, el que al contacto del aire toma un aspecto resinoso, de color pardo, olor empireumático, repugnante, sabor acre, que es soluble en los alcoholes amílico y ethílico, en el cloroformo, la benzina y el súlfuro de carbono, comunicándoles á estos líquidos un color amarillo.

El ácido sulfúrico toma un color pardo con este líquido; pasado entre 100° y 110°; el cloro-hídrico lo toma

rosado; el azótico amarillo. Disuelve al iodo y fósforo; no disuelve el mismo chitle, ni la goma elástica, ni el azufre.

Es combustible, arde con una llama fuliginosa, su punto de ebullicion es inferior á 100°.

A la temperatura de 124°, se obtiene un líquido amarillo-pardo muy espeso, opaco á la temperatura de 20°, transparente á la de 75°, su olor es ménos marcado que el anterior, su sabor ligeramente acre, sus demas propiedades físicas son las mismas.

Entre 130° y 135°, pasa otro líquido oleaginoso, rojo-pardo, de sabor muy acre, más ligero que el agua.

Entre 140° y 145°, pasa un líquido rojizo con las mismas propiedades físicas que los anteriores.

Entre 150° y 160°, se obtiene un líquido más fluido que los anteriores, diferenciándose de ellos por algunas propiedades, y que es insoluble en el alcohol ethílico, en la glicerina, y soluble en el éter sulfúrico.

Entre 160° y 170°, pasa otro líquido insoluble en los aceites fijos y volátiles, que se disuelve en el cloroformo y que disuelve al fósforo y al iodo, al chitle y no al azufre.

Entre 170° y 180°, se obtiene un líquido cuyo punto de ebullicion es de 120°, más ligero que el agua, insoluble en los aceites volátiles, soluble en los otros disolventes.

Entre 180° y 190°, se obtiene otro líquido cuyas propiedades son las mismas que las del anterior.

El líquido que se obtiene entre 190° y 200°, disuelve al chitle, al fósforo y al iodo en pequeña cantidad. Es

soluble en el alcohol ethílico, en el éter sulfúrico y acético é insoluble en los aceites fijos y volátiles.

A la temperatura de 200° y 210°, se obtiene un líquido más fluido que los anteriores, diferenciándose de ellos por su punto de ebullicion y por no disolverse en algunos disolventes.

A la de 210° y 220°, se obtiene un líquido más fluido que el anterior. Entre 220° y 230°, pasa un líquido que es aún más fluido. Quedando por resíduo una sustancia negra de aspecto betuminoso, insoluble en el agua y más ligera que ésta.

### FALSIFICACION DE SUSTANCIAS POR EL USO DEL CHITLE COMUN, Y MEDIOS DE RECONOCERLA.

Con el chitle comun se falsifica la tescalama, sustancia producida por el *Ficus Nimpheifolia.* Se reconoce tal falsificacion quemándose una cantidad de ésta, la que desarrolla humos que son de un alor agradable si está falsificada; hirviendo con el agua toma un color amarillo si hay fraude, y permanece transparente si no lo hay. El alcohol toma el mismo color.

El ácido cloro-hídrico toma al calor un color rosado con la sustancia falsificada.

El azótico ataca con más dificultad á la verdadera que á la falsa bajo la influencia del calor. El éter, el cloroformo, el ácido sulfúrico y la potasa, presentan los mismos fenómenos.

---

Tal es, señores Sinodales, el imperfecto estudio que mi insuficencia me permite someter á vuestra benigna calificacion.